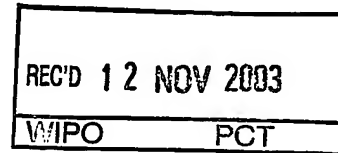


Rec'd PCT/PTO 11 MAR 2005

#2

BEST AVAILABLE COPY



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:**

✓ 102 44 024.7

**Anmeldetag:**

21. September 2002

**Anmelder/Inhaber:**

ZF Friedrichshafen AG,  
Friedrichshafen/DE

**Bezeichnung:**

Verfahren und Vorrichtung zum Verhindern  
eines unbeabsichtigten Wegrollens eines  
stillstehenden Fahrzeuges

**IPC:**

B 60 K, B 60 T

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 07. November 2002

**Deutsches Patent- und Markenamt**

**Der Präsident**

Im Auftrag

Holz

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Verfahren und Vorrichtung zum Verhindern eines  
unbeabsichtigten Wegrollens eines stillstehenden Fahrzeuges

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Verhindern eines unbeabsichtigten Wegrollens eines stillstehenden Fahrzeuges nach der im Oberbegriff von Anspruch 1 näher definierten Art.

Aus dem Stand der Technik sind viele Verfahren sowie Vorrichtungen zum Verhindern eines unbeabsichtigten Wegrollens eines stillstehenden Fahrzeuges bekannt, die auf unterschiedliche Art und Weise dieses Wegrollen verhindern sollen.

15

So wird in der DE 101 51 846 A1 ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Verhindern eines unbeabsichtigten Wegrollens eines stillstehenden Fahrzeuges beschrieben, das es einem Fahrer ermöglicht, eine Haltefunktion, mit der ein Fahrzeug am unbeabsichtigten Wegrollen durch Einspeisung eines Bremsdrucks gehindert wird, durch einfache Art und Weise zu deaktivieren. Dabei wird zunächst bei stillstehendem Fahrzeug durch Betätigung des Bremspedals ein Haltemodus aktiviert, in welchem wenigstens eine Radbremseinrichtung des Fahrzeuges zur Erzeugung einer Bremskraft so angesteuert wird, daß das Fahrzeug automatisch im Stillstand gehalten wird und nicht unbeabsichtigt wegrollt. Dieser Haltemodus kann durch eine Betätigung des Bremspedals deaktiviert werden.

20

25

30

Durch ein Festbremsen des Fahrzeuges am Berg durch die nach dem Stand der Technik beschriebene Funktion kann eine Gefahrensituation entstehen, wenn der Fahrer den Fahrerarbeitsplatz verlässt und sich darauf verlässt, dass das

Fahrzeug durch die Anfahrhilfe zuverlässig festgebremst wird. Bei einem Fehler in der Anfahrprozedur kann es beispielsweise zu einem Zurückrollen des Fahrzeugs kommen, wenn eine Kupplung nicht wie vorgesehen geschlossen wird.  
5 Weiterhin muß der Fahrer diese Haltefunktion durch nochmaliges verstärktes Betätigen des Bremspedals erst aktivieren, was ein zusätzliches Sicherheitsrisiko birgt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Verhindern eines unbeabsichtigten Wegrollens eines stillstehenden Fahrzeuges darzustellen, die immer aktiviert ist, wenn das Fahrzeug steht und die es ohne hohen technischen Aufwand ermöglicht bei einer eventuell auftretenden Fehlfunktion in der Anfahrprozedur, beispielsweise wenn eine Kupplung nicht wie  
15 erwartet geschlossen wird, eine Haltefunktion zu aktivieren.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch  
20 ein, auch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs aufweisendes, gattungsgemäßes Verfahren und eine Vorrichtung zum Verhindern eines unbeabsichtigten Wegrollens eines stillstehenden Fahrzeuges gelöst.

25 Durch die Verwendung des Kupplungsweges als Kenngröße, der ein Maß für das aktuelle Übernahmemoment der Kupplung ist, die auch automatisiert sein kann, kann die Bremse abhängig von einem definierten Lösekriterium geöffnet werden. Die Löseschwelle kann unabhängig von fahrzeug- und fahrerspezifischen Kriterien, wie beispielsweise Fahrzeuggewicht  
30 oder Steigung, eingestellt werden. Die Bremse wird folglich dann geöffnet, wenn der Kupplungsweg einen Festwert überschreitet. Abhängig vom Betriebszustand wie z. B. beim An-

fahren oder Rangieren können die Festwerte so definiert werden, daß im jeweiligen Betriebszustand das Lösekriterium optimal definiert ist. Durch dieses Lösekriterium wird automatisch gewährleistet, daß das Fahrzeug nicht nach hinten wegrollt, wenn die Funktion deaktiviert wird. Weiterhin vorteilhaft ist bei der vorliegenden Erfindung, daß bei einer eventuellen Fehlfunktion in der Anfahrprozedur, die dazu führt, daß die Kupplung nicht wie erwartet geschlossen wird, obwohl das Fahrpedal betätigt wird, die Haltefunktion aktiv bleibt. Der eingestellte Bremsdruck kann über ein Rückschlagventil jederzeit erhöht werden. Weiterhin genügt ein leichter Druck auf das Bremspedal um das Fahrzeug festzuhalten. Um einem Verlassen des Fahrzeuges durch den Fahrzeugführer bei nicht betätigter Feststellbremse entgegenzuwirken, kann die Haltefunktion mit einem definierten Zeitfenster ausgestattet werden. Dadurch kann die Bremse auch dann gelöst werden, wenn für eine vorher definierte Zeitspanne kein Fußpedal betätigt wird. Diese Zeitspanne wird vorteilhafterweise so eingestellt, daß der Fahrzeugführer das Fahrzeug nicht verlassen kann, ohne daß die Bremse vorher gelöst wird und damit das Fahrzeug langsam zurückrollt. Wird folglich ein Fahrzeugstillstand erkannt, das Getriebe jedoch nicht in der Stellung Neutral steht und das Bremspedal betätigt wird, dann wird der eingesteuerte Bremsdruck nach Lösen des Bremspedals so lange festgehalten, bis die Kupplung eine definierte Position erreicht hat. Wird nach dem Lösen des Bremspedals das Fahrpedal nicht betätigt, so löst die Bremse nach einer definierten Zeitspanne.

Die Haltefunktion kann sowohl ein Ventil über einen Digitalausgang ansteuern, als auch eine CAN-Botschaft generieren, die von entsprechend ausgerüsteten EBS-Systemen interpretiert und umgesetzt werden kann. Die Erkennung ob

ein solches System vorhanden ist und die damit verbundene Auswahl der Ein- und Ausgangsgrößen kann automatisch erfolgen. Um einen möglichst großen Komfort beim Lösen der Bremse zu erreichen, d. h. Entlastungsschläge zu vermeiden und ein Zurückrollen des Fahrzeuges durch ein zu frühes Lösen der Bremse zu verhindern, kann das exakte Haltemoment bestimmt werden. Dazu wird in der Getriebesteuerung der Fahrwiderstand bestimmt, in den die Kenngrößen aktuelles Fahrzeuggewicht und momentane Steigung der Fahrbahn eingehen. Daraus kann das momentan erforderliche Haltmoment berechnet werden. Da sich der Kupplungsweg proportional zum übertragenen Moment verhält, kann die Bremse von der Elektronik genau zu dem Zeitpunkt gelöst werden, wenn die Kupplung das erforderliche Moment aufbringt, das nötig ist, um das Fahrzeug an der aktuellen Steigung zu halten. Da alle notwendigen Informationen bereits in der Getriebesteuerung vorhanden sind, ist diese Ausführungsform der Erfindung ohne zusätzliche Sensoren kostengünstig darstellbar.

Vorteilhafte und zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Die Erfindung ist aber nicht auf die Merkmalskombinationen der Ansprüche beschränkt, vielmehr ergeben sich für den Fachmann weitere sinnvolle Kombinationsmöglichkeiten von Ansprüchen und einzelnen Anspruchsmerkmalen aus der Aufgabenstellung.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die einzige Figur zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Verfahrens und einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verhindern eines unbeabsichtigten Wegrollens eines stillstehenden Fahrzeuges unter Verwendung

5 eines EBS-Systems. Wird ein Bremspedal 1 betätigt, so wird eine Bremspedalposition 2 an ein EBS 3 weitergeleitet. Über einen Bremslichtschalter 4 wird durch eine Motorsteuereinheit 5 ein Signal 6 übermittelt, welches als CAN-Signal 7 an eine Getriebesteuereinheit 8 übermittelt wird. Vom EBS 3 wird weiterhin über ein CAN-Signal 9 die Bremspedalposition 2 an die Getriebesteuereinheit 8 übermittelt. Die Getriebesteuereinheit 8 gibt dem EBS 3 ein Signal 10 zur Aktivierung eines Haltemodus, durch den ein Bremsdruck einer Bremse 11 verändert werden kann. In einem Ersatzbremskreis kann durch Betätigung des Bremspedals 1 die Bremse 11 auch über einen Speicher 12 aktiviert werden.

Bezugszeichen

	1	Bremspedal
5	2	Bremspedalposition
	3	EBS
	4	Bremslichtschalter
	5	Motorsteuereinheit
	6	Signal
	7	CAN-Signal
	8	Getriebesteuereinheit
	9	CAN-Signal
	10	CAN-Signal
	11	Bremse
15	12	Speicher

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Verhindern eines unbeabsichtigten  
5 Wegrollens eines stillstehenden Fahrzeuges, bei dem bei  
stillstehendem Fahrzeug, Getriebestellung nicht neutral und  
Betätigung eines Bremspedals (1) einer Bremse (11) ein Hal-  
temodus aktiviert wird, dadurch g e k e n n z e i c h -  
n e t , daß die Bremse (11) abhängig vom Weg einer Kupp-  
lung, der ein Maß für das aktuelle Übernahmement der  
Kupplung ist, geöffnet und dadurch der Haltemodus deakti-  
viert werden kann.

2. Verfahren zum Verhindern eines unbeabsichtigten  
15 Wegrollens eines stillstehenden Fahrzeuges nach Anspruch 1,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Haltemo-  
dus der Bremse (11) über ein Zeitfenster eingestellt werden  
kann.

20 3. Verfahren zum Verhindern eines unbeabsichtigten  
Wegrollens eines stillstehenden Fahrzeuges nach Anspruch 1,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Haltemo-  
dus sowohl ein Ventil über einen Digitalausgang ansteuern,  
als auch eine CAN-Botschaft (10) generieren kann.

25 4. Verfahren zum Verhindern eines unbeabsichtigten  
Wegrollens eines stillstehenden Fahrzeuges nach Anspruch 1,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß aus einer  
Getriebesteuereinheit (8) eine Kenngröße bestimmt werden  
30 kann, die den Haltemodus fahrzeugspezifisch deaktiviert und  
die Bremse (11) erst dann öffnet, wenn die Kupplung das  
erforderliche Moment zum Halten des Fahrzeuges aufbringen  
kann.



ZF Friedrichshafen AG  
Friedrichshafen

Akte 8442 F  
TS KE  
2002-09-19

8

5. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach  
einem der vorhergehenden Ansprüche.

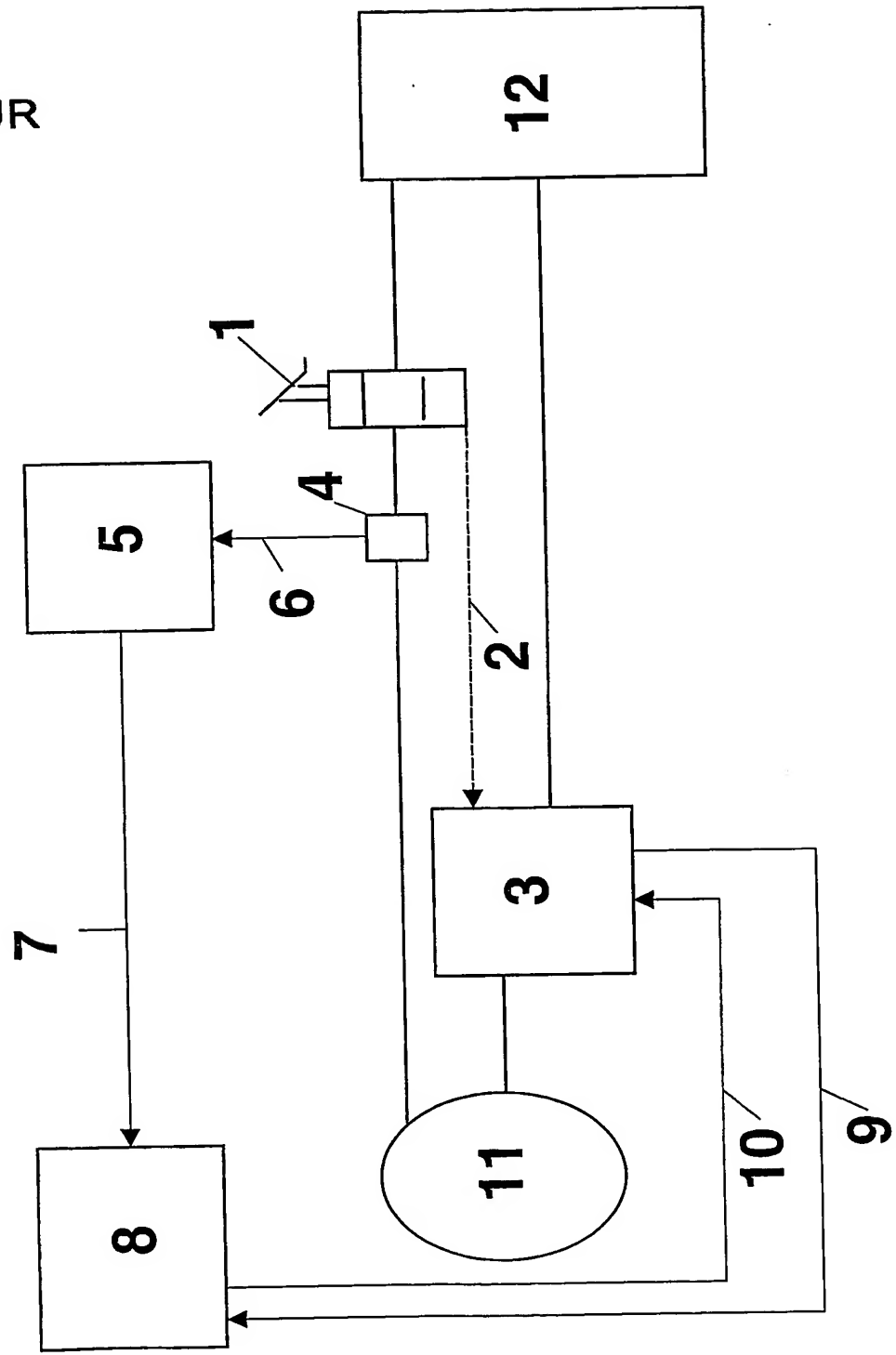
Zusammenfassung

5 Verfahren und Vorrichtung zum Verhindern eines  
unbeabsichtigten Wegrollens eines stillstehenden Fahrzeuges

Ein Verfahren zum Verhindern eines unbeabsichtigten Wegrollens eines stillstehenden Fahrzeuges, bei dem bei stillstehendem Fahrzeug, Getriebestellung nicht neutral und Betätigung einer Bremse ein Haltemodus aktiviert wird, wobei die Bremse abhängig vom Weg einer Kupplung, der ein Maß für das aktuelle Übernahmement der Kupplung ist, geöffnet und dadurch der Haltemodus deaktiviert werden kann.

15 *Figur*

FIGUR



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**